
FACH: Ergänzungen zur Analysis A

NAME:

DATUM: 09.04.2014

SEMESTER:

ZEIT: 08:45 - 09:15 Uhr

MATRIKELNUMMER:

PRÜFER: Erben, Preissler

HILFSMITTEL: keine

ANLAGEN: keine

Hinweise:

- 1. Es sind keine Hilfsmittel zugelassen, auch kein zusätzliches Konzeptpapier.**
- 2. Die zusammengehefteten Blätter dürfen nicht getrennt werden.**
- 3. Auf diesem Deckblatt müssen *Name, Semester* und *Matrikelnummer* eingetragen sein, bevor Sie mit der Bearbeitung auf den nächsten Seiten beginnen.**
- 4. Konzeptrechnungen dürfen nur auf den Aufgabenblättern (Vorder- oder Rückseite) durchgeführt werden.**
- 5. Gewertet wird nur das im jeweiligen Antwortkästchen eingetragene Ergebnis. Eventuell notwendige Korrekturen im Antwortkästchen müssen eindeutig gekennzeichnet sein.**
- 6. Alle Ergebnisse der Aufgaben 1 und 2 sind in der einfachsten kartesischen Form anzugeben.**

Erreichte Punktzahl:	Ergebnis (BE/NB):
----------------------	-------------------

Aufgabe 1

Gegeben sind die zwei komplexen Zahlen $z_1 = -2i + 6$, $z_2 = 3 + 4i$.

a) (2 Punkte)

Die Zahl z_1 hat den Realteil $\operatorname{Re}(z_1) =$ und

den Imaginärteil $\operatorname{Im}(z_1) =$ und

den Betrag $|z_1| =$

b) (3 Punkte)

Berechnen Sie:

$$|z_1 - z_2| = \text{}$$

$$2\bar{z}_1 + \frac{5}{z_2} = \text{}$$

c) (3 Punkte)

Berechnen Sie weiter:

$$z_1 \cdot z_2 = \text{}$$

$$\frac{z_1}{z_2} = \text{}$$

Aufgabe 2

a) (2 Punkte)

Berechnen Sie:

$$\frac{|1 + \sqrt{2}i|}{1 + i} = \boxed{}$$

b) (2 Punkte)

Berechnen Sie:

$$i \cdot (\operatorname{Re}(2 + i) + \operatorname{Im}(1 - 4i)) = \boxed{}$$

$$\operatorname{Im}(|3 - 2i|^2) = \boxed{}$$

c) (1 Punkt)

Berechnen Sie:

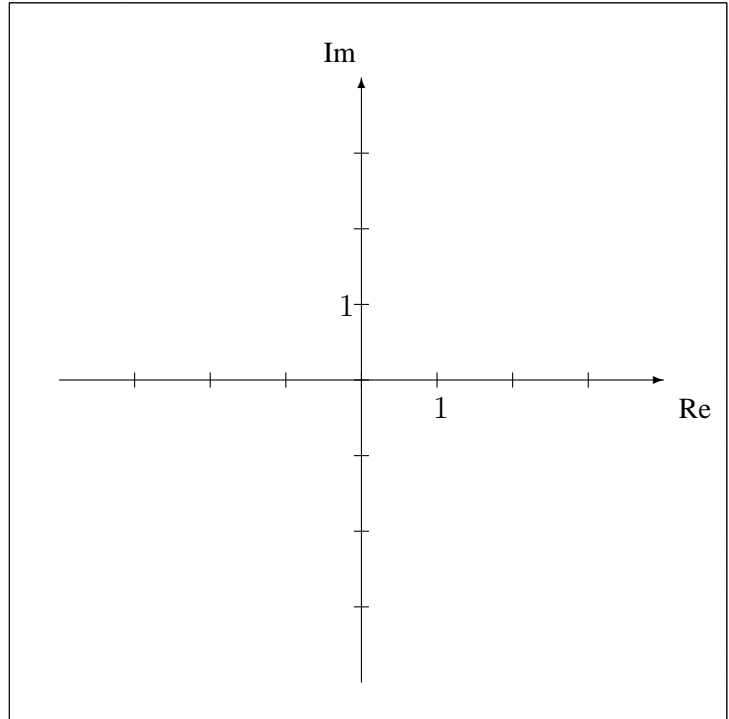
$$\frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} = \boxed{}$$

Aufgabe 3

Zeichnen und schraffieren Sie in der komplexen Zahlenebene jeweils die Menge aller $z \in \mathbb{C}$, welche die folgenden Ungleichungen erfüllen.

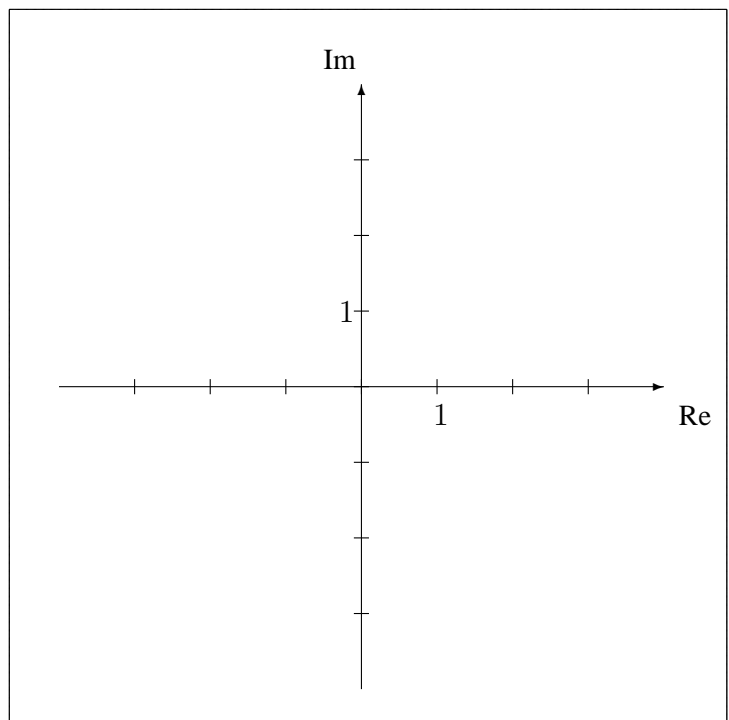
a) (3 Punkte)

$$|z - 1 + 2i| \leq 2$$



b) (3 Punkte)

$$1 < \operatorname{Re}(z) \leq 3$$



Aufgabe 6 (4 Punkte)

Berechnen Sie alle $x \in \mathbb{R}$, für welche die folgenden Gleichungen erfüllt sind, und geben Sie jeweils die Lösungsmenge L der Gleichung an.

a) $\sqrt{6 - 10x} = 2x$

$L =$

b) $\sqrt{6 - 10x} = 2|x|$

$L =$